
Natural Antimicrobials – Neue Metabolite und deren Anwendungspotenzial

PD Dr. Christian Hertel

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V. (DIL), Quakenbrück

Die anhaltenden Trends „Clean Label“ und „Natürlich“ in der Lebensmittelherstellung, aber auch der Verbraucherwunsch nach minimal prozessierten Lebensmitteln („minimal processing“) erfordern die Entwicklung neuer Konservierungsverfahren bzw. Hürdenkonzepte. Neben der Anwendung moderner Technologien hat die Biokonservierung eine bedeutende Stellung eingenommen. Hier kommen mikrobielle Kulturen und/oder natürliche antimikrobielle Verbindungen (Natural Antimicrobials) zum Einsatz, um die Haltbarkeit und Sicherheit der Produkte zu erreichen. Unter den Natural Antimicrobials befinden sich bereits einige Produkte, insbesondere mikrobiellen und pflanzlichen Ursprungs, auf dem Markt und sind z.T. als Zusatzstoff (z.B. Bakteriozin Nisin) zugelassen. Besondere Bedeutung haben Polyphenole und phenolische Verbindungen wie z.B. Phenolsäuren erhalten, da sie neben der antimikrobiellen Aktivität beispielsweise auch antioxidativ oder komplexbildend wirken können.

Lebensmittelrelevante gramnegative Pathogene sind gegen Natural Antimicrobials wie Bakteriozine unempfindlich, was auf die Struktur ihrer Zellwand zurückzuführen ist. Zweiwertige Kationen stabilisieren die Lipopolysaccharide der äußeren Membran, die eine hydrophile Barriere für hydrophobe Substanzen darstellt. Eine Komplexbildung der Ionen mit Substanzen wie z.B. EDTA kann aufgrund der Destabilisierung der äußeren Membran zur Erhöhung der Wirkung hydrophober Natural Antimicrobials wie Bakteriozine führen. Natürlich vorkommende Phenolsäuren haben z.T. die Fähigkeit zur Komplexbildung und stellen somit potenzielle Kandidaten zur Erweiterung des Aktivitätsspektrums hydrophober Bakteriozine wie Nisin gegen gramnegative Pathogene dar.

Die Gewinnung komplexbildender, antimikrobieller Phenolsäuren kann nachhaltig aus bestimmten Lignin-haltigen Nebenströmen der lebensmittelverarbeitenden Industrie erfolgen. Dabei wird durch Fermentation der Nebenströme mit Basidiomyceten und Milchsäurebakterien die Bildung der Phenolsäuren favorisiert. Derartig gewonnene Fermentate oder daraus erzeugte gereinigte Gemische an Phenolsäuren können Bestandteil eines neuen Hürdenkonzeptes gegen gramnegative Pathogene wie z.B. *Salmonella enterica*, *Escherichia coli* (EHEC) und *Campylobacter spp.* im Rahmen der Biokonservierung von Lebensmitteln werden.